

with advanced coal conversion submodels. Part 1: Pyrolysis // Fuel. 2013. № 113(0). P. 654–659.

6. Michele Vascellari, Daniel G. Roberts, San Shwe Hla, David J. Harris, Christian Hasse. From laboratory-scale experiments to industrial-scale CFD simulations of entrained flow coal gasification // Fuel. 2015. № 152. P. 58-73.

7. Худякова Г. И., Осипов П. В., Рыжков А. Ф. Конверсия кокса антрацита в воздушной среде при разных расходах окислителя // Научное обозрение. 2014. № 8-1. С. 139-144.

8. Рыжков А. Ф., Богатова Т. Ф., Вальцев Н. В., Гордеев С. И., Худякова Г. И., Осипов П. В., Абаимов Н. А., Чернявский Н. В., Шульман В. Л. Разработка низкотемпературных реакторов термохимической конверсии для угольной энергетики // Теплоэнергетика. 2013. № 12. С. 47-55.

9. Абаимов Н. А., Рыжков А. Ф. Разработка модели поточной газификации угля и отработка аэродинамических механизмов воздействия на работу газогенераторов // Теплоэнергетика. 2015. № 11. С. 3-8.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №14-19-00524).

УДК 37.013.75

Рахимова Ю. И.
Самарский государственный технический университет
JuliyRahimova@yandex.ru

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ БАКАЛАВРОВ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ

Аннотация. В работе проанализирована необходимость внедрения в учебно-воспитательный процесс теплоэнергетических факультетов актуальное и востребованное направление подготовки в области энергосбережения. Обосновывается необходимость формирования профессиональной компетентности в сфере энергосбережения у студентов теплоэнергетических факультетов. Рассмотрен процесс формирования профессиональной компетентности в области энергосбережения.

Для современной энергетики требуются профессионалы высокой степени квалификации, образованные и обладающие широким спектром компетенций, умеющие ориентироваться в потоке новой информации, способные быстро и четко решать сложные производственные задачи при постоянно изменяющихся условиях. Однако кадровый состав теплоэнергетических предприятий указывает на нехватку нужного количества квалифицированных работников [1]. Решение данной проблемы требует существенного изменения системы подготовки студентов технических вузов, обучающихся по направлению 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» в области энергосбережения и энергосберегающих техно-

логий. Однако в настоящее время, обучая по имеющимся образовательным программам, сложно выпускать конкурентоспособного специалиста, обладающего компетентностью энергосбережения. Для того, чтобы выпустить компетентного работника, нужно внести изменения в образовательный и воспитательный процесс в вузах.

В связи с этим представляется необходимым внедрение в учебно-воспитательный процесс теплоэнергетических факультетов актуальное и востребованное направление подготовки в области энергосбережения для формирования и воспитания качественно нового специалиста со сформированной компетентностью в вопросах энергосбережения.

Под профессиональной компетентностью в области энергосбережения (ПКЭ) будем понимать интегративное свойство личности, обеспечивающее способность и готовность самостоятельно и ответственно принимать производственные решения и достигать необходимых результатов при выборе новых энергосберегающих технологий для повышения энергоэффективности каждого предприятия, представленная определенной совокупностью базовых профессиональных компетенций в сфере энергосбережения.

Обоснование включения профессиональной компетентности в области энергосбережения в систему подготовки бакалавров теплоэнергетических факультетов, обучающихся по профилям: «Промышленная теплоэнергетика», «Энергетика теплотехнологий», «Энергообеспечение предприятий», нами было проведено на основании анализа Государственного образовательного стандарта направления 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника», учебного плана данных специальностей и рабочей программы дисциплины «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях».

Процесс формирования ПКЭ должен осуществляться в соответствии со следующими принципами:

1. Практическая значимость (результатом формирования ПКЭ будущего теплоэнергетика является способность на практике принимать энергосберегающие решения);
2. Доступная формулировка (цели, задачи, профессиональные энергосберегающие компетенции должны иметь четкую формулировку);
3. Самодостаточность (формируемая ПКЭ должна отражать все возможные аспекты профессиональной деятельности будущего специалиста);
4. Диагностичность (сформированность ПКЭ должна проверяться в соответствии с четко обозначенными критериями).

Деятельность инженера теплоэнергетической отрасли – это деятельность по изучению свойств больших развивающихся систем в энергетике; совершенствованию способов получения, преобразования, передачи, распределения и использования энергоресурсов. Кроме того, обеспечение энергетической безопасности страны и регионов; удовлетворение потребностей экономики и населения страны в тепловой энергии; обеспечение надежности и безопасности работы системы теплоснабжения России в нормальных и чрезвычайных ситуациях; инвестиционно-инновационное обновление отрасли, направленное на обеспечение

высокой энергетической, экономической и экологической эффективности производства, транспорта, распределения и использования энергии специалистами теплоэнергетической отрасли становится возможным только благодаря их личностным особенностям и компетенциям.

Список использованных источников

1. Моложавенко В.А. Педагогические условия формирования компетентностной модели специалиста – выпускника технического вуза // Нефть и газ. 2005 . № 5. С. 9.

УДК 624.9

Рахимова Л. М., Демин Ю. К.
Магнитогорский государственный технический университет
rahimova_06@mail.ru

ЭКСЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОТЫ СЖАТИЯ В КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКЕ

Аннотация. В работе предложено использовать отводимую от компрессорных установок теплоту сжатия для выработки холода в абсорбционных холодильных машинах, экономя при этом энергию на привод компрессора за счет доохлаждения сжимаемого газа. Данное мероприятие позволит повысить энергоэффективность компрессорной установки. Для оценки повышения эффективности компрессорной установки при использовании отведенной теплоты была рассчитана разность эксергетических КПД.

Доля энергопотребления на производство сжатого воздуха на предприятиях черной металлургии составляет 5...7 % от общего расхода энергии на производство основного продукта. Крупнейшими его потребителями являются доменное производство и установки для получения продуктов разделения воздуха, где в основном используются центробежные компрессоры.

Для экономии энергии на привод центробежного компрессора применяется промежуточное охлаждение сжимаемого газа в вынесенных теплообменниках между группами ступеней сжатия, а величина отводимого теплового потока сопоставима с мощностью привода компрессорной установки. При этом желательно охлаждать сжимаемый газ до как можно более низкой температуры. Для такого охлаждения нужен соответствующий источник холода. Для большинства компрессорных установок источником холода является окружающая среда. Однако существует температурный разрыв между летним и зимним периодами. Так, для г. Магнитогорска в летний период температура окружающей среды в среднем составляет +17 °С, а в зимний период –10 °С. Следовательно, возникает задача приблизить среднюю температуру холодного источника в летний период к средней температуре зимнего периода.